

ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y NUEVOS APORTES SOBRE LA HISTORIA NATURAL DEL GUACAMAYO VERDE (*ARA MILITARIS*)

MARCOS JUÁREZ^{1,4}, GERMÁN MARATEO¹, PABLO G. GRILLI¹, LUIS PAGANO¹,
MARIANO RUMI² Y MARCELO SILVA CROOME³

¹Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
Calle 122 y 60, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

²Calle 44 N° 719 B, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

³Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
San Martín 451, Piso 2, C1004AAI Buenos Aires, Argentina.

⁴mcnjuarez@yahoo.com.ar

RESUMEN.— El Guacamayo Verde (*Ara militaris*) se distribuye de manera fragmentada desde México hasta Argentina. Gran parte de su biología básica y ecología no han sido descriptas, en especial para *Ara militaris boliviana*, que llega a Argentina. La modificación y reemplazo de sus hábitats y la captura de individuos para el comercio de mascotas han determinado la situación preocupante de conservación de la especie (Vulnerable a nivel global y En Peligro Crítico en Argentina). En este trabajo se presenta un resumen actualizado de la información disponible y nuevos aportes sobre diferentes aspectos de la biología y la ecología de la especie. Se proponen diferentes líneas de acción orientadas a reducir los vacíos de información y a conservar las poblaciones de la especie, principalmente en Argentina.

PALABRAS CLAVE: *Ara militaris*, Argentina, conservación, distribución, Guacamayo Verde, hábitat.

ABSTRACT. CURRENT KNOWLEDGE AND NEW CONTRIBUTIONS TO THE NATURAL HISTORY OF THE MILITARY MACAW (*ARA MILITARIS*).— The Military Macaw (*Ara militaris*) has a fragmented distribution from Mexico to Argentina. Much remains unknown about its basic biology and ecology, especially for *Ara militaris boliviana*, distributed up to Argentina. Habitat modification and replacement, and specimen capture for pet trade has yielded a worrisome conservation status for this species (which is considered Vulnerable at global level and Critically Endangered in Argentina). This work summarizes the information available to date and provides new contributions in relation to different aspects of the biology and ecology of the species. Conservation strategies for Argentinean populations are proposed, as well as guidelines to reduce information gaps regarding this species.

KEY WORDS: *Ara militaris*, Argentina, conservation, distribution, habitat, Military Macaw.

Recibido 12 abril 2010, aceptado 8 noviembre 2011

El Guacamayo Verde (*Ara militaris*) tiene una amplia distribución, aunque fragmentada, desde México hasta Argentina (Forshaw y Cooper 1977, Collar 1997, BirdLife International 2012). En la mayor parte de su distribución las poblaciones son localizadas y distantes de poblaciones vecinas (Snyder et al. 2000). Salvo pocas excepciones, muchos aspectos básicos de su biología (e.g., reproducción, dieta y ecología trófica, movimientos diarios y estacionales, área de acción) no han sido descriptos. Este desconocimiento se suma a los dos factores de incidencia humana que la afectan, así como a muchas otras especies de psittácidos a nivel mundial: (1) la modifica-

ción y reemplazo de sus hábitats y (2) la captura de individuos para el comercio de mascotas (Snyder et al. 2000, Wright et al. 2001). La situación de conservación de la especie es preocupante. Para BirdLife International (2012), el Guacamayo Verde es una especie Vulnerable a nivel global, con menos de 20000 individuos en la naturaleza y una tendencia poblacional decreciente. Todos los países donde habita la incluyen en alguna de sus categorías de protección. En Argentina se la considera una especie En Peligro Crítico (López-Lanús et al. 2008). En este trabajo se presenta una revisión y un resumen de la información disponible sobre distribución,

Tabla 1. Rangos de altitud (msnm) y de precipitaciones (mm) de los sitios de nidificación, dormideros y sitios de alimentación de las tres subespecies de Guacamayo Verde (*Ara militaris*) a lo largo de su distribución geográfica.

Subespecie	Sitios de nidificación y dormideros		Sitios de alimentación		Fuente ^a
	Altitud	Precipitaciones	Altitud	Precipitaciones	
<i>Ara militaris mexicana</i>	800–1860	475–650	500–1860	475–890	1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 13
<i>Ara militaris militaris</i>	300–1600	Sin datos	300–1200	Sin datos	3, 4, 8, 11
<i>Ara militaris boliviana</i>	950	1000	800–1050	1000	12, 14

^a 1: Gaucín Ríos (2000), 2: Salazar Torres (2001), 3: Strewe y Navarro (2003), 4: Flórez y Sierra (2004), 5: Renton (2004), 6: Almazán-Núñez y Nova-Muñoz (2006), 7: Bonilla-Ruz et al. (2007a), 8: Arcos-Torres y Solano-Ugalde (2008), 9: Rivera-Ortiz et al. (2008), 10: Contreras-González et al. (2009), 11: Cornejo Cisneros (2009), 12: Juárez et al. (2011), 13: Hernández-Castán et al. (2012), 14: este estudio.

hábitat, abundancia, biología reproductiva, características de los sitios de nidificación y de los dormideros, movimientos diarios, estacionalidad, área de acción, dieta y ecología alimentaria de la especie, con nuevos aportes sobre algunos de estos aspectos para la subespecie *Ara militaris boliviana* en Argentina.

DISTRIBUCIÓN

La subespecie *Ara militaris mexicana* se distribuye en México desde el centro de Sonora y Chihuahua hasta Guerrero por el oeste, y desde Nuevo León y Durango a Oaxaca por el este y centro (Stager 1954, Howell y Webb 1995, Iñigo-Elías 1999, CONABIO 2010, BirdLife International 2012, Hernández-Castán et al. 2012, Villaseñor y Botello 2012). En América del Sur dos subespecies acompañan el faldeo oriental de la Cordillera de los Andes: *Ara militaris militaris*, que se distribuye desde Venezuela y Colombia hasta Perú, y *Ara militaris boliviana* que lo hace en Bolivia y norte de Argentina. En Venezuela se encuentra restringida al norte y noroeste, con poblaciones aisladas o avistamientos en Zulia (La Sierra), Mérida, Falcón, la cordillera costera de Aragua y el Distrito Federal, y la cordillera interior en Miranda y Guárico (Snyder et al. 2000, Hilty 2003). En Colombia habita en el norte, desde la Península de Guajira y la Sierra Nevada de Santa Marta a través de las Sierras de Perijá y de San Lucas a lo largo de la pendiente este de Los Andes, y por el oeste en Chocó, el Valle de Cauca, la cabecera del Valle Magdalena y la Sierra de Macarena (Hilty y Brown 1986, Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002). En Ecuador existen poblaciones aisla-

das desde Napo a Morona Santiago (Ridgely y Greenfield 2001, Ribanedeira 2002), incluyendo el reciente hallazgo de una población en serranías de la provincia de Sucumbíos (Schulenberg 2002, Stotz y Mena Valenzuela 2009). En Perú se distribuye en los departamentos de Cajamarca, Amazonas, San Martín, Ucayali, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco y Madre de Dios (Koepcke 1961, Cornejo Cisneros 2009). En Bolivia se encuentra en Beni, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz de la Sierra, Chuquisaca y Tarija (Fjeldså y Krabbe 1990, Hennessey et al. 2003). En Argentina se distribuía en el extremo noroeste (Fjeldså y Krabbe 1990, Nores e Yzurieta 1994, Chebez 2008), pero actualmente solo está presente en la provincia de Salta, donde recientemente se ha hallado una población residente en las Serranías de Tartagal, departamento de Gral. San Martín (Navarro et al. 2008).

El área general de distribución del Guacamayo Verde se encuentra en un rango de condiciones de precipitaciones y altitudes que varían de región en región (Tabla 1), aunque la mayor parte se sitúa en sitios con menos de 1000 mm de precipitaciones y entre los 500–1500 msnm (BirdLife International 2012). En Bolivia, la subespecie *Ara militaris boliviana* ha sido registrada entre los 300–2300 msnm (Hennessey et al. 2003).

HÁBITAT

Debido a su amplia distribución, es difícil encontrar condiciones ambientales comunes para todas las poblaciones conocidas del Guacamayo Verde. Sin embargo, las condiciones

climáticas y las características del terreno donde éstas se encuentran promueven generalmente el desarrollo de bosques tropicales y subtropicales, secos a semihúmedos y caducifolios a subcaducifolios en casi toda la distribución de la especie. En América del Sur, estos ambientes son particularmente importantes en la pendiente este de los Andes, donde se combinan con la presencia de cañones, valles profundos y altas paredes verticales desprovistas de vegetación, que son lugares muy utilizados como dormideros o sitios de nidificación (Collar 1997), motivo por el cual se la considera una especie asociada a paredes rocosas (Stotz et al. 1996). Utiliza ambientes como bosques húmedos de tierras bajas y andinos, selvas en galería (Forshaw y Cooper 1977, Collar 1997) y bordes de chacras y de zonas perturbadas, como en algunos lugares de Perú (Cornejo Cisneros 2009). En México utiliza bosques xeromórficos, bosques húmedos de pinos (*Pinus* spp.) y robles (*Quercus* spp.), selvas en galería y zonas agrícola-ganaderas (Iñigo-Elías 1999, Gaucín Ríos 2000, Bonilla-Ruz et al. 2007b, Contreras-González et al. 2009, Medina-Macías et al. 2010). En Venezuela y Colombia se lo encuentra en bosques húmedos y bosques en galería, tanto primarios como secundarios (Hilty 2003, Strewe y Navarro 2003, Avendaño 2012), y en Ecuador en bosques siempreverdes pedemontanos (Arcos-Torres y Solano-Ugalde 2008). En Bolivia ha sido reportado en Yungas y selvas bajas de Amazonia (Hennessey et al. 2003, Martínez et al. 2011b). En Argentina, la altitud a la que se halla la población recientemente descubierta (Navarro et al. 2008) corresponde a la transición entre el bosque pedemontano seco y la selva montana (Cabrera 1971, Grau 2004, Brown et al. 2006), aunque la marcada estacionalidad, las precipitaciones y la estructura y composición florística de la vegetación se asocian más con el primer tipo de bosque.

ABUNDANCIA

El Guacamayo Verde, al igual que el resto de los guacamayos, forma grupos tanto en época reproductiva como no reproductiva, los que son fieles a los sitios de reproducción y descanso (Collar 1997). Es una especie escasa en toda su distribución, aunque el tamaño de los grupos puede variar notablemente. Una de las poblaciones más numerosas ocurre en México,

con aproximadamente 100 individuos (Bonilla-Ruz et al. 2007b, Arizmendi 2008, Rivera-Ortiz et al. 2008, Contreras-González et al. 2009). En ese país ya han sido estudiadas algunas poblaciones de 30–100 individuos (Carreón 1997, Loza Salas 1997, Gaucín Ríos 2000, Gómez Garduño 2004, Rubio et al. 2007, Arizmendi 2008). La población más numerosa ha sido registrada en Antioquía, Colombia, con 156 individuos (Flórez y Sierra 2004), aunque recientemente se comunicó el hallazgo de una población mayor en la provincia ecuatoriana de Sucumbíos, que podría ascender a cientos de individuos, aunque no se han reportado números concretos (Stotz y Mena Valenzuela 2009). En el Parque Nacional Manu (Perú) se ha registrado la presencia de 50–60 aves.

Se cuenta con muy pocos datos poblacionales para la subespecie *Ara militaris boliviana*. Al noroeste de Bolivia, en el Parque Nacional Mididi, se han registrado bandadas de hasta 36 individuos (Hosner et al. 2009). En el Parque Nacional Amboró, en el centro de Bolivia, se contabilizaron hasta 60 individuos (Collar 1997 y referencias allí citadas). Un relevamiento reciente arrojó un total de 37 individuos en 8 de los 21 sitios relevados en el centro y sur de Bolivia, entre ellos el Parque Nacional Amboró, donde solo se registraron 18 individuos (BirdLife International 2012, Rivera et al. 2012). Sin embargo, en el departamento de Tarija (sur de Bolivia), que limita al sur con Argentina, se cuenta con 90 registros relativamente recientes (entre 2003 y 2006) en 7 localidades diferentes en todo el rango latitudinal del distrito (Martínez et al. 2011a, 2011b). La mayor parte de los registros fueron de individuos en vuelo, principalmente parejas, ocasionalmente tríos familiares de dos adultos y un juvenil y raramente de cuatro individuos. También se registraron grupos de alimentación de 5–12 individuos (Martínez et al. 2011b). Los registros recientes más australes en Bolivia corresponden a la Isla Porvenir, departamento Tarija, en el límite con Argentina (Martínez et al. 2011a). Al parecer, en Tarija se encontrarían poblaciones importantes de la especie, principalmente en las serranías de Aguaragüe, que son una continuación boliviana de las serranías de Tartagal en Argentina, donde se halla la población recientemente descubierta. Esta última se encuentra en el norte de la provincia de Salta y cuenta con un total de entre 41 (Navarro et al. 2008) y 52 individuos (obs. pers.).

Tabla 2. Época reproductiva registrada para las tres subespecies de Guacamayo Verde (*Ara militaris*) en distintos lugares a lo largo de su distribución geográfica.

Lugar	Fecha	Fuente
<i>Ara militaris mexicana</i>		
México (Jalisco)	Oct a Feb	Carreón (1997), Loza Salas (1997)
México (Oaxaca)	Ene a Sep	Bonilla-Ruz et al. (2007b)
México (Oaxaca)	Mar a Sep	Rivera-Ortiz et al. (2008)
México (Querétaro)	Nov a Jun	Gaucín Ríos (2000)
México (Sinaloa)	Abr a Sep	Rubio et al. (2007)
México (varias regiones)	Oct-Nov a Ene-Mar	Iñigo-Elías (2000)
<i>Ara militaris militaris</i>		
Colombia (Antioquía)	Oct a Mar	Flórez y Sierra (2004)
Colombia (Antioquía)	Nov a Abr	Botero-Delgadillo y Páez (2011)
Colombia (La Guajira)	Dic a Jul	Strewe y Navarro (2003)
Ecuador (Orellana)	Sep a Mar	Arcos-Torres y Solano-Ugalde (2008)
<i>Ara militaris boliviiana</i>		
Argentina (Salta)	Sep-Oct a Mar-Abr	Juárez et al. (2011)

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y DORMIDEROS

El conocimiento de la biología reproductiva, como así también de las características de los sitios de nidificación y de los dormideros del Guacamayo Verde, es muy limitado. La inaccesibilidad del terreno donde nidifica dificulta los estudios sistemáticos de campo y la mayor parte del conocimiento se ha obtenido a través de registros y observaciones ocasionales o anecdóticas. México se encuentra a la vanguardia, con varios estudios realizados en años recientes (Carreón 1997, Loza Salas 1997, Gaucín Ríos 2000, Salazar Torres 2001, Gómez Garduño 2004, Renton 2004, Almazán-Nuñez y Nova-Muñoz 2006, Bonilla-Ruz et al. 2007b, Arizmendi 2008, Rivera-Ortiz et al. 2008, Contreras-González et al. 2009). En el resto de su distribución los estudios son mucho más escasos y el poco conocimiento está fundamentalmente recogido en las principales guías de identificación de aves de América del Sur (e.g., Hilty y Brown 1986, Fjeldsø y Krabbe 1990, Ridgely y Greenfield 2001, Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002, Hilty 2003, Schulenberg et al. 2007).

La época reproductiva puede variar considerablemente según la región (Tabla 2). Esta variabilidad estaría relacionada con la temperatura y el régimen de lluvias, que afectaría la disponibilidad de alimento (Iñigo-Elías 1999).

Algunos estudios en México han reportado que solo el 9–18% de la población se reproduce

(Gaucín Ríos 2000, Rivera-Ortiz et al. 2008) y el porcentaje más alto conocido para una colonia de Guacamayo Verde fue de 66% y se registró en Jalisco (Carreón 1997, Loza Salas 1997). Una colonia de Antioquía, Colombia, de aproximadamente 26 parejas nidificantes, es la mayor colonia de nidificación registrada hasta el momento y representa el 33% de la población local (Flórez y Sierra 2004). En Argentina, el reciente registro de nidificación en las Serranías de Tartagal involucró hasta ocho parejas, lo que representa uno de los mayores porcentajes de individuos reproductores para una población silvestre (39%) (Juárez et al. 2011).

El Guacamayo Verde nidifica en colonias, tanto en huecos de barrancas como de árboles, dependiendo de su disponibilidad, de forma similar a otros guacamayos como *Anodorhynchus hyacinthinus* y *Ara chloroptera* (Collar 1997). Se lo ha registrado nidificando en barrancas desde México hasta Argentina (Gaucín Ríos 2000, Salazar-Torres 2001, Flórez y Sierra 2004, Bonilla-Ruz et al. 2007b, Arcos-Torres y Solano-Ugalde 2008, Rivera-Ortiz et al. 2008, Stotz y Mena Valenzuela 2009, Juárez et al. 2011) mientras que solo a las subespecies *Ara militaris mexicana* y *Ara militaris militaris* se las ha hallado nidificando en árboles y palmeras (Carreón 1997, Loza Salas 1997, Hilty 2003, Strewe y Navarro 2003, Gómez-Garduño 2004). Los nidos en árboles se encontraron a una altura de 28 m sobre el suelo y las pobla-

ciones que utilizan nidos en árboles registran el mayor porcentaje de individuos nidificantes (66%) (Carreón 1997, Loza Salas 1997). Un nido hallado en un pino a una altura de 20 m, con un diámetro interior máximo de 33 cm, había sido excavado por un pájaro carpintero que actualmente se considera probablemente extinto (*Campephilus imperialis*) (Forshaw y Cooper 1977). Las barrancas de nidificación son paredes desnudas, generalmente con una pendiente de 90° y una altura de 50–455 m. En México se ha reportado que la entrada a los nidos en las paredes de los cañones mide 30–150 cm de diámetro (Gaucín Ríos 2000). En Ecuador, la única descripción detallada de un grupo de nidificación corresponde a la de Arcos-Torres y Solano-Ugalde (2008), quienes hallaron tres nidos en una formación de areniscas rojas continentales, probablemente fluviales, masivas en la base del afloramiento y laminadas en la parte superior. Esta barranca, de unos 50 m de altura y 100 m de ancho, mostraba una pendiente de 90° y las entradas a los nidos se hallaban a los 25–30 m de altura. En Argentina fueron hallados nidos en dos formaciones rocosas verticales separadas por 1000 m de distancia (Juárez et al. 2011), semejantes estructural y fisonómicamente con la descripción de Arcos-Torres y Solano-Ugalde (2008) para Ecuador. Las paredes tenían una altura aproximada de 60 y 45 m, respectivamente, y los huecos activos se ubicaron en un mismo estrato, aproximadamente a 40 y 30 m de altura, respectivamente. Las dimensiones de uno de ellos fueron estimadas en 60 cm de alto por 70 cm de ancho, mientras que la entrada del otro era lo suficientemente grande como para permitir el ingreso de los dos miembros de la pareja al mismo tiempo (Juárez et al. 2011).

Las barrancas de nidificación generalmente son utilizadas también como dormitorios por los individuos no reproductores en la época de cría y por toda la población, o parte de ella, en la época no reproductiva (Gaucín Ríos 2000, Flórez y Sierra 2004, Bonilla-Ruz et al. 2007b, Arcos-Torres y Solano-Ugalde 2008). En algunas regiones se ha observado que los sitios usados como dormitorios pueden variar a lo largo del año. Bonilla-Ruz et al. (2007b) identificaron durante la época reproductiva un sitio de nidificación que era también utilizado por el resto de la población no reproductiva como dormitorio, al mismo tiempo que se usaba otro

cañón como dormitorio. Durante la época no reproductiva la población entera se desplazaba hacia un tercer cañón que era usado solamente como dormitorio. En otros estudios se reporta que los mismos cañones utilizados para nidificación son usados como dormitorio durante todo el año (Flórez y Sierra 2004, Arcos-Torres y Solano-Ugalde 2008). La población del norte de Argentina es residente y la mayor parte de los individuos utiliza una de las paredes como sitio de nidificación en la época reproductiva y como dormitorio durante todo el año, mientras que una segunda pared es utilizada solo como sitio de nidificación (Juárez et al. 2011).

ESTACIONALIDAD, MOVIMIENTOS DIARIOS Y ÁREA DE ACCIÓN

El Guacamayo Verde es una especie residente que tiene movimientos estacionales y diarios dentro de un área relativamente restringida (Collar 1997, Botero-Delgadillo y Páez 2011). En los sitios de nidificación pueden quedar solamente los individuos reproductivos durante la época de cría, o algunos individuos durante la época no reproductiva, utilizándolos como dormitorios, mientras que el resto de la población puede desplazarse hacia otros sitios como grupos compactos o dispersos (Gaucín Ríos 2000, Bonilla-Ruz et al. 2007a, Arizmendi 2008). También se desplazarían hacia diferentes dormitorios y sitios de alimentación según la época del año (Gaucín Ríos 2000, Salazar Torres 2001, Flórez y Sierra 2004, Bonilla-Ruz et al. 2007b, Arizmendi 2008, Rivera-Ortiz et al. 2008, Contreras-González et al. 2009). En Colombia se ha registrado que una población nidificaba y desarrollaba sus actividades en bosques pedemontanos (1400–1600 msnm), mientras que se desplazaban hacia bosques de tierras bajas (300–500 msnm) durante el período no reproductivo (Strewe y Navarro 2003). En Perú la especie suele atravesar grandes espacios abiertos de pastizales de altura para llegar hasta los sitios de alimentación en septiembre-octubre (Collar 1997 y referencias allí citadas). Algunos individuos de la población del norte de Argentina podrían desplazarse hacia otros dormitorios en diferentes épocas del año, ya que los conteos realizados desde 2007 arrojan diferentes cifras (26–52 individuos; obs. pers., Navarro et al. 2008).

Aparentemente, el Guacamayo Verde rastrea los recursos alimenticios a través del paisaje (Florez y Sierra 2004, Contreras-González et al. 2009, Botero-Delgadillo y Páez 2011) como lo hacen otros guacamayos (Collar 1997), pudiendo ser más o menos sedentario dependiendo de la oferta y disponibilidad de alimento en el ambiente. Se han registrado distancias máximas promedio diarias de desplazamiento de 20 km entre los sitios de nidificación o dormitorios y los sitios de alimentación (Gaucín Ríos 2000, Bonilla Ruz et al. 2007b) y un área de acción máxima de 12309 ha durante el otoño y mínima de 4989 ha durante el verano (Bonilla Ruz et al. 2007a). En Argentina se han observado diferentes grupos de 2–9 individuos en torno al sitio de nidificación en un radio de 10 km, en todas las estaciones del año y a lo largo de todo el día. Probablemente sean individuos de la misma colonia que hacen desplazamientos diarios en busca de alimento.

ECOLOGÍA ALIMENTARIA

La dieta de la especie consiste principalmente de semillas y frutos, aunque también ingiere brotes, hojas, flores y hasta látex (Tabla 3). Se han registrado más de 10 especies de plantas diferentes en la dieta en una misma región (Gaucín Ríos 2000, Aguilar Santelises y García 2004, Contreras-González et al. 2009), aunque la mayoría de los estudios coinciden en que localmente consumen mayormente una o algunas pocas especies de plantas. Un estudio reciente llevado a cabo en México arrojó una baja amplitud de nicho trófico (0.18, donde 0 es la mínima amplitud de nicho y 1 es la máxima), correspondiente a una relativa especialización dietaria (Contreras-González et al. 2009).

El Guacamayo Verde suele tener varios sitios de alimentación, generalmente algo distantes de los dormitorios y los sitios de nidificación, aunque también son utilizados como sitios de alimentación las inmediaciones de estos lugares en algunas épocas del año (Gaucín Ríos 2000, Flórez y Sierra 2004, Bonilla-Ruz et al. 2007a, 2007b). En México se alimenta en varios ambientes diferentes: selva baja caducifolia y subcaducifolia, bosques de roble, selva en galería, bosques xeromórficos, zonas perturbadas agrícola-ganaderas y plantaciones de mango, limón y ananá (Gaucín Ríos 2000, Bonilla-Ruz et al. 2007a, 2007b, Rubio et al. 2007).

A diferencia de lo que ocurre con otras especies del género *Ara* (Collar 1997), no se ha documentado fehacientemente para el Guacamayo Verde la ingesta de sedimentos o arcilla (geofagia) en las llamadas “colpas” o “lamederos”, aunque Stotz y Mena Valenzuela (2009) mencionan este evento para una barranca con carbonato de calcio, sosteniendo que “los guacamayos ingieren probablemente algo de ese material”. Durante el trabajo realizado en el norte de Argentina se observó a una pareja extraer con el pico parte del material de alrededor de la entrada del nido. Este comportamiento puede responder a la geofagia típica observada en muchas especies de psittácidos sudamericanos o bien puede tener relación como parte de los comportamientos epigámicos.

VACÍOS DE INFORMACIÓN

Como se desprende de este trabajo, todavía existen muchos aspectos de la biología y la ecología de la especie que son desconocidos o, al menos, que se conocen solo en parte. Particularmente en Argentina, y debido al difícil acceso a los sitios donde las poblaciones del Guacamayo Verde habitan, a la marcada estacionalidad de las lluvias que complica el trabajo en ciertas épocas del año, a la gran extensión del área monitoreada y a la complejidad logística que esto implica, la información que se obtiene, aunque valiosa e inédita, resulta fraccionada y todavía escasa. En este sentido, la continuidad del estudio a campo aparece como indispensable para seguir llenando los vacíos de información existentes (e.g., estacionalidad, biología reproductiva en la naturaleza, viabilidad poblacional, uso de hábitat, dieta, existencia de otras poblaciones, análisis genéticos de las tres subespecies).

Uno de los aspectos básicos a conocer es la abundancia y distribución de la especie, datos fundamentales para desarrollar tareas de protección y conservación a escala global. Si bien su distribución general es conocida, en años recientes se han hallado poblaciones locales aisladas de las tres subespecies, desconocidas hasta el momento (e.g., Strewe y Navarro 2003, Almazán-Núñez y Nova-Muñoz 2006, Arcos-Torres y Solano-Ugalde 2008, Navarro et al. 2008). Este hecho muestra la necesidad de seguir buscando la especie en diferentes sitios dentro de su área de distribución, donde posiblemente se sigan hallando nuevas poblaciones.

Es necesario definir la validez de las tres subespecies a través de análisis genéticos y moleculares, lo cual permitirá, entre otras cosas, concentrar los esfuerzos de estudio y conservación en las subespecies más vulnerables y delimitar con mayor confianza las áreas de distribución y las zonas de posible contacto entre las subespecies sudamericanas.

Un aspecto clave para contribuir con la conservación del Guacamayo Verde es profundizar los estudios de su biología reproductiva. Al igual que en otras especies de aves que nidifican en cavidades, es muy posible que la nidificación del Guacamayo Verde esté limitada por la cantidad y calidad de cavidades para nidificar. Lamentablemente, este tipo de estudios todavía no se han realizado para esta especie. El ciclo reproductivo es variable tanto a lo largo de su distribución como dentro de una misma región. El estudio del ciclo reproductivo, uso de hábitat (e.g., sitios de nidificación y dormideros, sitios de alimentación), dieta y ecología trófica, área de acción y movimientos estacionales y diarios, y su relación con la temperatura, el régimen de lluvias y la disponibilidad de recursos, es esencial para un conocimiento más preciso de los efectos de estas variables sobre las poblaciones de la especie, aspectos escasamente conocidos y fundamentales para llevar a cabo tareas de conservación.

Tampoco se conoce el grado de tolerancia de la especie a la pérdida y modificación del hábitat por parte del hombre, como así tampoco las relaciones con otras especies animales (e.g., competencia).

CONSERVACIÓN EN ARGENTINA Y FUTURAS LÍNEAS DE ACCIÓN

Si bien el reciente descubrimiento de una población del Guacamayo Verde en Argentina debe interpretarse como un hecho muy positivo, también apunta a la necesidad de actuar rápida y eficazmente a través de acciones concretas para su protección. Es necesario monitorear estacional y anualmente a esta población de guacamayos para detectar cambios temporales en su abundancia y para estudiar su ecología básica.

La creación de un área protegida que incluya los sitios de nidificación y dormideros y que resguarde el entorno inmediato aparece como una acción prioritaria. En otras regiones del

Neotrópico la especie enfrenta serias amenazas de conservación debido principalmente a la pérdida y modificación de su hábitat. También se ha señalado a la caza para el comercio ilegal y para defensa de cultivos, a la caza de sustento y a la captura de individuos y el saqueo de nidos para sustracción de pichones por los pobladores locales como otra fuente de amenazas (e.g., Iñigo-Elías 1999, Ribandeira 2002, Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho 2002, Flórez y Sierra 2004, Renton 2004, Almazán-Núñez y Nova-Muñoz 2006, Rubio et al. 2007, Botero-Delgadillo y Páez 2011, Martínez et al. 2011a, Rivera et al. 2012). La Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la provincia de Salta realiza gestiones para la creación de un área protegida en el sector de Bosque Pedemontano donde habita la especie. De concretarse la misma, se estarían protegiendo las poblaciones del Guacamayo Verde como especie emblemática del piso ecológico de las Yungas con mayor presión por transformación y degradación y uno de los ecosistemas más modificados de Argentina (Brown et al. 2006), que aún posee enorme valor por la diversidad biológica y cultural que sostiene. Estudios vinculados al conocimiento de los patrones y procesos que caracterizan este tipo de bosque deberían ser prioritarios como eje de las políticas de conservación que pueden aplicarse en esta área.

Una de las actividades primordiales en cualquier estrategia de conservación de especies y sus hábitats es el acercamiento a las comunidades locales a través de la difusión de la problemática. Desde el año 2007 se han realizado actividades de difusión del "Proyecto Ara" en varias entidades educativas de nivel inicial, primario y secundario de las localidades cercanas de la provincia de Salta donde se ha encontrado la población residente de la especie (Tartagal, Salvador Mazza-Pocitos y Acambuco). Se ha difundido también la problemática de conservación de la especie a través de notas periodísticas radiales y televisivas en los medios locales provinciales y se ha entregado material gráfico del proyecto a diferentes entidades locales y regionales. Es necesario continuar con las tareas de difusión como parte integral de una estrategia de conservación. Debe continuarse, como se ha hecho hasta el momento, con acciones de gestión que apunten a la integración para el

Tabla 3. Especies de plantas consumidas por el Guacamayo Verde (*Ara militaris*) a lo largo de su distribución geográfica.

Ítem	
México (Querétaro) ^a	
<i>Lonchocarpus rugosus</i> (Fabaceae)	semillas y frutos
<i>Lysiloma microphyllum</i> (Fabaceae)	semillas y frutos
<i>Quercus affinis</i> (Fagaceae)	semillas y frutos
<i>Quercus castanea</i> (Fagaceae)	semillas y frutos
<i>Quercus crassifolia</i> (Fagaceae)	semillas y frutos
<i>Carya illinoensis</i> (Juglandaceae)	semillas y frutos
<i>Juglans mollis</i> (Juglandaceae)	semillas y frutos
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Malvaceae)	semillas y frutos
<i>Melia azedarach</i> (Meliaceae)	hojas y frutos verdes ⁱ , maduros y secos
México (Jalisco) ^b	
<i>Orbignya guacoyule</i> (Arecaceae)	semillas
Bromeliaceae	ramas
<i>Hura polyandra</i> (Euphorbiaceae)	semillas de frutos inmaduros ⁱ
<i>Brosimum alicastrum</i> (Moraceae)	semillas de frutos inmaduros
México (Oaxaca) ^c	
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Anacardiaceae)	frutos y hojas
<i>Cyrtocarpa procera</i> (Anacardiaceae)	frutos, semillas, flores y hojas
<i>Mangifera indica</i> (Anacardiaceae)	frutos ^j
<i>Pistacia mexicana</i> (Anacardiaceae)	frutos ^j
<i>Pseudosmodium andrieuxii</i> (Anacardiaceae)	-
<i>Plumeria rubra</i> (Apocynaceae)	látex de ramas
<i>Thevetia peruviana</i> (Apocynaceae)	semillas
<i>Tillandsia makoyana</i> (Bromeliaceae)	hojas
<i>Bursera aptera</i> (Burseraceae)	semillas inmaduras
<i>Bursera biflora</i> (Burseraceae)	semillas
<i>Bursera cinerea</i> (Burseraceae)	semillas
<i>Bursera fagaroides</i> (Burseraceae)	semillas
<i>Bursera morelensis</i> (Burseraceae)	semillas
<i>Bursera schlehtendalii</i> (Burseraceae)	semillas inmaduras ⁱ
<i>Bursera submoniliformis</i> (Burseraceae)	semillas
<i>Escontria chiotilla</i> (Cactaceae)	frutos ^j
<i>Neobuxbaumia tetetzo</i> (Cactaceae)	semillas, frutos inmaduros y maduros
<i>Pachycereus weberi</i> (Cactaceae)	-
<i>Celtis caudata</i> (Cannabaceae)	semillas secas ⁱ
<i>Lysiloma divaricatum</i> (Fabaceae)	semillas secas
<i>Senna wislizeni</i> (Fabaceae)	frutos ^j
<i>Bunchosia montana</i> (Malpighiaceae)	frutos maduros
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Malvaceae)	semillas maduras y frutos inmaduros
<i>Cedrela oaxacensis</i> (Meliaceae)	frutos y semillas ^j
<i>Bumelia laetevirens</i> (Sapotaceae)	-
<i>Sideroxylon capiri</i> (Sapotaceae)	frutos ^j

^a Gaucín Ríos (2000).
^b Renton (2004).
^c Aguilar Santelises y García (2004), Contreras-González et al. (2009).
^d Rubio et al. (2007).
^e Flórez y Sierra (2004), Botero-Delgadillo y Páez (2011).
^f Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho (2002).
^g Chebez (2008).
^h Este estudio.
ⁱ Principal ítem consumido.
^j Datos obtenidos a partir de entrevistas a lugareños.

Tabla 3. Continuación.

	Ítem
México (Sinaloa) ^d	
<i>Hura polyandra</i> (Euphorbiaceae)	-
<i>Lysiloma acapulcense</i> (Fabaceae)	-
<i>Lysiloma divaricatum</i> (Fabaceae)	-
<i>Brosimum alicastrum</i> (Moraceae)	-
<i>Ficus glaucescens</i> (Moraceae)	-
<i>Ficus mexicana</i> (Moraceae)	-
<i>Maclura tinctoria</i> (Moraceae)	-
<i>Psidium sartorianum</i> (Myrtaceae)	-
<i>Sideroxylon persimile</i> (Sapotaceae)	-
Colombia (Antioquía) ^e	
<i>Bursera simaruba</i> (Burseraceae)	frutos verdes y maduros
<i>Bursera</i> sp. (Burseraceae)	frutos verdes y maduros
<i>Hura crepitans</i> (Euphorbiaceae)	semillas y renuevos ⁱ
<i>Erythrina fusca</i> (Fabaceae)	-
Colombia ^f	
<i>Jessenia bataua</i> (Arecaceae)	-
<i>Melia azedarach</i> (Meliaceae)	-
<i>Ficus</i> spp. (Moraceae)	-
Argentina (Salta) ^g	
<i>Tabebuia lapacho</i> (Bignoniaceae)	vainas secas
<i>Pseudobombax argentinum</i> (Malvaceae)	frutos verdes
<i>Cedrela odorata</i> (Meliaceae)	frutos secos
<i>Phenax</i> sp. (Urticaceae)	frutos verdes
<i>Urera</i> sp. (Urticaceae)	frutos verdes
Argentina (Salta) ^h	
<i>Patagonula americana</i> (Boraginaceae)	frutos
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Fabaceae)	brotes y hojas en expansión
<i>Parapiptadenia excelsa</i> (Fabaceae)	frutos
<i>Tipuana tipu</i> (Fabaceae)	brotes, hojas en expansión y frutos
<i>Nectandra</i> sp. (Lauraceae)	frutos
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Sapotaceae)	frutos ^j

^a Gaucín Ríos (2000).^b Renton (2004).^c Aguilar Santelises y García (2004), Contreras-González et al. (2009).^d Rubio et al. (2007).^e Flórez y Sierra (2004), Botero-Delgadillo y Páez (2011).^f Rodríguez-Mahecha y Hernández-Camacho (2002).^g Chebez (2008).^h Este estudio.ⁱ Principal ítem consumido.^j Datos obtenidos a partir de entrevistas a lugareños.

desarrollo del trabajo de todos los actores involucrados: instituciones académicas, gubernamentales provinciales y nacionales, ONGs, sector privado y comunidades locales (pobladores y comunidad educativa). Cada uno de ellos puede aportar, a partir de sus intereses y visión del problema, los elementos que harán factible un adecuado programa de conservación del Guacamayo Verde y su hábitat.

AGRADECIMIENTOS

A Paula Frigerio por la descripción geológica de la Peña Chorro Alto. A Abel Aquiles Gofio, por el aporte de información referida a la Peña Escondida. A Santiago Mansilla por su amable colaboración en el campo. Al Cuerpo de Guardaparques de la Dirección de Áreas Protegidas de Salta y a la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la provincia de Salta. A

Carlos Galliari, Fernando Galliari, Verónica Sendra, Ariel Lucero, Melina Herrera, Damián Diéguez, Nicolás Carro y Facundo Gandoy por colaborar en las campañas. A Pablo Ramazza y Evangelina Costa por la elaboración de material audiovisual y gráfico. A Sebastian Herzog por brindar información sobre la distribución de la especie en Bolivia y a Renzo Zepilli, Dora Susanibar y Víctor Gamarra Toledo por hacer lo propio para Perú. A los cuidadores encargados del área de reproducción de psittácidos del Jardín Zoológico de La Plata por su cuidadoso trabajo. A Diego Gutiérrez por su ayuda con la sistemática de la vegetación. A la Fundación ProYungas por participar en las campañas y brindar apoyo logístico. A la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación por el apoyo brindado al Proyecto Ara. A la Administración de Parques Nacionales y a Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata por el aval Institucional. A la Asociación Cooperadora del Jardín Zoológico y Botánico de La Plata y a Pluspetrol Argentina por financiar las actividades del Proyecto Ara. A Kristina Cockle, Igor Berkunsky y Javier Lopez de Casenave por la invitación a participar de este número especial, y a tres revisores anónimos por las correcciones y sugerencias constructivas de la primera versión del manuscrito. El Proyecto Ara es el Proyecto de Conservación del Guacamayo Verde (*Ara militaris*) en Argentina, de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- AGUILAR SANTELISES R Y GARCÍA R (2004) *Catálogo de plantas reportadas como parte de la dieta de la Guacamaya verde (Ara militaris) en la región de la cañada Oaxaqueña*. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, México DF
- ALMAZÁN-NUÑEZ R Y NOVA-MUÑOZ O (2006) La Guacamaya Verde (*Ara militaris*) en la Sierra Madre del Sur, Guerrero, México. *Huitzil* 7:20–22
- ARCOS-TORRES A Y SOLANO-UGALDE A (2008) Primer registro de una colonia reproductiva del Guacamayo Militar (Psittacidae: *Ara militaris*) en Ecuador. *Ornitología Colombiana* 6:69–73
- ARIZMENDI MC (2008) *Conservación de la guacamaya verde (Ara militaris) en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México: un estudio de abundancia y reproducción en la zona de la Cañada*. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF
- AVENDAÑO JE (2012) La avifauna de las tierras bajas del Catatumbo, Colombia: inventario preliminar y ampliaciones de rango. *Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología* 21:evAP3
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012) *Species factsheet: Ara militaris*. BirdLife International, Cambridge (URL: <http://www.birdlife.org/>)
- BONILLA RUZ C, REYES MACEDO G Y CRUZ LS (2007a) *Ámbito hogareño de la Guacamaya Verde (Ara militaris) en la cañada Oaxaqueña*. *Mesoamericana* 11:53–59
- BONILLA RUZ C, REYES-MACEDO G Y GARCÍA R (2007b) Observations of the Military Macaw (*Ara militaris*) in northern Oaxaca, México. *Wilson Bulletin* 119:729–732
- BOTERO-DELGADILLO E Y PÁEZ CA (2011) Estado actual del conocimiento y conservación de los loros amenazados de Colombia. *Conservación Colombiana* 14:86–151
- BROWN A, PACHECO S, LOMÁSCOLO T Y MALIZIA L (2006) Situación ambiental en los bosques andinos yungueños. Pp. 52–72 en: BROWN A, MARTÍNEZ ORTIZ U, ACERBI M Y CORCUERA J (eds) *La situación ambiental argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- CABRERA AL (1971) Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14:1–42
- CARREÓN GG (1997) *Estimación poblacional, biología reproductiva y ecología de la nidificación de la Guacamaya Verde (Ara militaris) en una selva estacional del oeste del estado de Jalisco*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF
- CHEBEZ JC (2008) *Los que se van. Fauna argentina amenazada*. Tomo 2. Editorial Albatros, Buenos Aires
- COLLAR NJ (1997) Family Psittacidae (parrots). Pp. 280–477 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 4. Sandgrouse to cuckoos*. Lynx Edicions, Barcelona
- CONABIO (2010) *Ara militaris (guacamaya verde). Distribución conocida*. Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad, México DF (URL: www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/biodiv/spryp/p_pe/paves/ppsttfo/ara_midcgw)
- CONTRERAS-GONZÁLEZ AM, RIVERA-ORTÍZ FA, SOBERANES-GONZÁLEZ C, VALIENTE-BANUET A Y ARIZMENDI MC (2009) Feeding ecology of Military Macaws (*Ara militaris*) in a semi-arid region of central México. *Wilson Journal of Ornithology* 121:384–391
- CORNEJO CISNEROS J (2009) *Actualización de la distribución geográfica en el Perú del Guacamayo Militar—Ara militaris (Linnaeus; 1766)—y su relación con actividades humanas y otras especies de guacamayos*. Tesis de grado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima
- FIELDS J Y KRABBE N (1990) *Birds of the high Andes*. Apollo Books, Svendborg
- FLÓREZ P Y SIERRA A (2004) *Iniciativa para la conservación de la Guacamaya Verde (Ara militaris) y su hábitat en el occidente de Antioquia, Colombia*. Fundación Omacha, Proaves, Bogotá
- FORSHAW JM Y COOPER WT (1977) *Parrots of the world*. TFH Publications, Neptune
- GAUCÍN RÍOS N (2000) *Biología de la conservación de la Guacamaya verde (Ara militaris) en el Sótano del Barro, Querétaro*. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, México DF

- GÓMEZ-GARDUÑO JO (2004) *Ecología reproductiva y abundancia relativa de la Guacamaya Verde en Jocotlán, Jalisco, México*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF
- GRAU HR (2004) Dinámica de bosques en el gradiente altitudinal de las Yungas argentinas. Pp. 1–30 en: ARTURI MF, FRANGI JL Y GOYA JF (eds) *Ecología y manejo de bosques nativos de Argentina*. Editorial Universidad Nacional de La Plata, La Plata
- HENNESSEY AB, HERZOG SK Y SAGOT F (2003) *Lista anotada de las aves de Bolivia*. Quinta edición. Asociación Armonía/BirdLife International, Santa Cruz de la Sierra
- HERNÁNDEZ-CASTÁN J, VILLORDO-GALVÁN JA, CANO-GARCÍA BI, GASPARIANO-MARTÍNEZ E Y RODRÍGUEZ-CANTALAPIEDRA P (2012) Registro de Guacamaya Verde (*Ara militaris*) en la UMA Santa Cruz Achichipilco, municipio de Teotlalco, Puebla, México. *Huitzil* 13:130–136
- HILTY SL (2003) *Birds of Venezuela*. Segunda edición. Princeton University Press, Princeton
- HILTY SL Y BROWN WL (1986) *A guide to the birds of Colombia*. Princeton University Press, Princeton
- HOSNER PA, BEHRENS KD Y HENNESSEY AB (2009) Birds (Aves), Serranía Sadiri, Parque Nacional Mididi, Depto. La Paz, Bolivia. *Check List* 5:222–237
- HOWELL SNG Y WEBB S (1995) *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University Press, Londres
- ÍÑIGO-ELÍAS E (1999) Las guacamayas verde y escarlata en México. *Biodiversitas* 25:7–11
- ÍÑIGO-ELÍAS E (2000) Estado de conservación de las Guacamayas verde (*Ara militaris*) y escarlata (*Ara macao*) en México. *Audubon Latin America* 3:1–3
- JUÁREZ MC, MARATEO G, GRILLI PG, PAGANO L, RUMI M Y SILVA CROOME M (2011) Observaciones sobre la nidificación del Guacamayo verde (*Ara militaris*: Psittaciformes, Psittacidae) en Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 55:272–277
- KOEPCKE M (1961) Birds of the western slope of the Andes of Peru. *American Museum Novitates* 2028:1–31
- LÓPEZ-LANÚS B, GRILLI P, DI GIACOMO AS, COCONIER EE Y BANCHS R (2008) *Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación*. Aves Argentina/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires
- LOZA SALAS CA (1997) *Patrones de abundancia, uso de hábitat y alimentación de la Guacamaya Verde (Ara militaris) en la Presa Cajón de Peña, Jalisco, México*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF
- MARTÍNEZ O, GÓMEZ I Y NAKI K (2011a) Nuevos reportes de aves amenazadas y poco conocidas en la Cuenca de Bermejo (Tarija), al sur de Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 29:41–51
- MARTÍNEZ O, MAILLARD OZ, VEDIA-KENNEDY J, HERRERA M, MESILI T Y ROJAS A (2011b) Riqueza específica y especies de interés para la conservación de la avifauna del Área Protegida Serranía del Aguargüe (sur de Bolivia). *Hornero* 26:111–128
- MEDINA-MACÍAS MN, GONZÁLEZ-BERNAL MA Y NAVARRO-SIGÜENZA AG (2010) Distribución altitudinal de las aves en una zona prioritaria en Sinaloa y Durango, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81:487–503
- NAVARRO ME, GALLEGOS MO, GARAY DB, ORTIZ BF, CUEVA M Y RODRÍGUEZ L (2008) Registro de una población de Guacamayo Verde *Ara militaris* (Linnaeus, 1766) en el departamento General San Martín, provincia de Salta, Argentina y consideraciones para su conservación. *Nótulas Faunísticas, Segunda Serie* 22:1–11
- NORES M E YZURIETA D (1994) The status of Argentine parrots. *Bird Conservation International* 4:313–328
- RENTON K (2004) In search of Military macaws in Mexico. *PsittScene* 16:12–14
- RIBANEDEIRA F (2002) Guacamayo militar (*Ara militaris*). Pp.134–135 en: GRANIZO T (ed) *Libro rojo de las aves del Ecuador*. SimBioE, Quito
- RIDGELY RS Y GREENFIELD PJ (2001) *The birds of Ecuador*. Cornell University Press, Ithaca
- RIVERA LO, ROJAS R, STREM RI Y MELGAR M (2012) *Primer reporte técnico sobre el estado de las poblaciones de Paraba militar boliviana (Ara militaris boliviana) en el Bosque Boliviano Tucumano de los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija*. Fundación CEBio, Jujuy
- RIVERA-ORTIZ FA, CONTRERAS-GONZÁLEZ AM, SOBERANES-GONZÁLEZ CA, VALIENTE-BANUET A Y ARIZMENDI MC (2008) Seasonal abundance and breeding chronology of Military macaw (*Ara militaris*) in a semi-arid region of central Mexico. *Ornitología Neotropical* 19:255–263
- RODRÍGUEZ-MAHECHA JV Y HERNÁNDEZ-CAMACHO JI (2002) *Loros de Colombia*. Conservation International, Bogotá
- RUBIO Y, BELTRÁN A, AVILEZ F, SALOMÓN B E IBARRA M (2007) Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara militaris*) y otros Psitácidos en una reserva ecológica universitaria, Cósala, Sinaloa, México. *Mesoamericana* 11:60–66
- SALAZAR TORRES JM (2001) Registro de Guacamaya verde (*Ara militaris*) en los cañones del Río Sabino y Río Seco, Santa María Tecmovaca, Oaxaca, México. *Huitzil* 2:18–20
- SCHULENBERG TS (2002) Aves. Pp.182–209 en: PITMAN N, MOSKOVITS DK, ALVERSON WS Y BORMAN RA (eds) *Ecuador: Serranías Cofán-Bermejo, Sinangoe*. Rapid Biological Inventories Report 3, The Field Museum, Chicago
- SCHULENBERG TS, STOTZ DF, LANE DF, O'NEILL JP Y PARKER TA III (2007) *Birds of Peru*. Princeton University Press, Princeton
- SNYDER N, MCGOWAN P, GILARDI J Y GRAJAL A (2000) *Parrots. Status survey and conservation action plan 2000–2004*. IUCN, Gland y Cambridge
- STAGER KE (1954) Birds of the Barranca de Cobre region of southwestern Chihuahua, Mexico. *Condor* 56:21–32

- STOTZ DF, FITZPATRICK JW, PARKER TA III Y MOSKOVITS DK (1996) *Neotropical birds: ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago
- STOTZ DF Y MENA VALENZUELA P (2009) Aves. Pp.182–209 en: VRIESENDORP C, ALVERSON WS, DEL CAMPO A, STOTZ DF, MOSKOVITS DK, FUENTES SC, CORONEL BT Y ANDERSON EP (eds) *Ecuador: Cabecezas Cofanes-Chingual*. Rapid Biological and Social Inventories Report 21, The Field Museum, Chicago
- STREWE R Y NAVARRO C (2003) New distributional records and conservation importance of the San Salvador Valley, Sierra Nevada de Santa Marta, northern Colombia. *Ornitología Colombiana* 1:28–40
- VILLASEÑOR E Y BOTELLO F (2012) Registros notables de la Guacamaya Verde (*Ara militaris*) en el noreste del Estado de Guerrero, México. *Acta Zoológica Mexicana* 28:465–470
- WRIGHT TF, TOLF CA, ENKERLIN-HOEFELICH E, GONZÁLEZ-ELIZONDO J, ALBORNOZ M, RODRÍGUEZ-FERRARO A, ROJAS-SUÁREZ F, SANZ V, TRUJILLO A, BEISSINGER SR, BEROVIDES AV, GALVEZ AX, BRICE AT, JOYNER K, EBERHARD J, GILARDI J, KOENIG S, STOLESON S, MARTUSCELLI P, MEYERS J, RENTON K, RODRÍGUEZ AM, SOSA-ASANZA AC, VILELLA FJ Y WILEY JW (2001) Nest poaching in Neotropical parrots. *Conservation Biology* 15:710–720